

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 698 794**

②1 N° d'enregistrement national :

**92 14899**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : A 63 C 5/14

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 07.12.92.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : Société Anonyme dite : SKIS  
ROSSIGNOL (S.A.) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jodelet François, Deborde Henri  
Charles et Zanco Alain.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 10.06.94 Bulletin 94/23.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

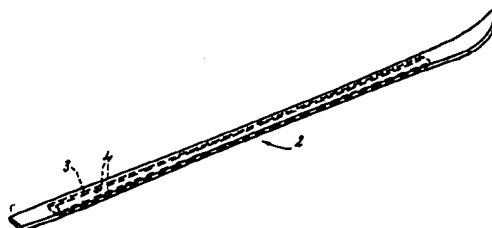
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Dispositif de renforcement d'un ski à noyau en matière synthétique injectée.

⑤7 Dispositif du type comprenant au moins un élément de  
renforcement intérieur constitué par un tube ajouré (3) à  
l'intérieur duquel sont injectés les composants réactifs  
d'une matière synthétique expansible, traversant les mail-  
les du tube et enrobant celui-ci.

Selon l'invention, le tube (3) est associé à au moins un  
élément de renforcement allongé (4), s'étendant sur tout ou  
partie de la longueur du tube et fixé sur la paroi de celui-ci.



FR 2 698 794 - A1



## **DISPOSITIF DE RENFORCEMENT D'UN SKI A NOYAU EN MATIERE SYNTHETIQUE INJECTEE**

La présente invention a pour objet un dispositif de renforcement d'un ski à noyau en matière synthétique injectée.

5            Afin de posséder un bon comportement sur neige, un ski doit être suffisamment souple, c'est-à-dire être suffisamment flexible longitudinalement, pour épouser la forme du terrain, mais posséder une bonne tenue en flexion latérale, c'est-à-dire une bonne rigidité pour accrocher sur la glace et posséder une bonne vivacité facilitant les  
10 évolutions du skieur en virage.

Or, l'amélioration de la tenue en flexion latérale, c'est-à-dire l'augmentation de la rigidité risque de se traduire par une diminution de la flexion simple.

Le brevet français 2 048 079 au nom de la Demanderesse  
15 concerne un ski de structure traditionnelle dans lequel la rigidité en torsion a été améliorée par ménagement d'une lame métallique disposée sensiblement à mi-épaisseur du ski, s'étendant sur toute la longueur et sur toute la largeur de celui-ci. Une telle structure alourdit considérablement le ski.

20            Certains skis comportent un noyau en matière synthétique injectée comprenant au moins un élément de renfort intérieur, constitué par un tube ajouré, constitué par exemple par une tresse de verre à mailles larges, prépolymérisée, ou par un treillis métallique, à l'intérieur duquel sont injectés les composants réactifs d'une matière synthétique  
25 expansible. Cette matière synthétique traverse les mailles du tube et enrobe celui-ci, et contraint les éléments du ski, c'est-à-dire la coque supérieure ainsi que les éléments inférieurs, semelle et carres, à se plaquer contre les parois du moule.

Cet élément de renfort n'est pas suffisant pour procurer au ski  
30 une bonne rigidité en flexion latérale. En outre, du fait de sa nervosité ou de son élasticité, le positionnement du tube ajouré à l'intérieur du moule est délicat à réaliser, et ce positionnement peut être modifié, de façon non souhaitée à l'intérieur du moule, lors de l'injection de matière synthétique.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif de  
35 renforcement d'un ski à noyau en matière synthétique injectée, qui procure au ski une tenue améliorée en flexion latérale, sans pénaliser la flexion

simple, ni le poids du ski, et qui, en outre, favorise le maintien en forme du tube, et le positionnement de celui-ci à l'intérieur du moule, tant lors de la mise en place à l'intérieur du moule qu'au cours de la phase d'injection de la matière synthétique.

5           A cet effet, dans le dispositif qu'elle concerne, le tube est associé à au moins un élément de renforcement allongé, s'étendant sur tout ou partie de la longueur du tube et fixé sur la paroi de celui-ci.

Le dispositif selon l'invention peut comporter un nombre variable d'éléments de renforcement allongés, de longueur et/ou de forme  
10 et/ou de nature différente d'un élément à l'autre. Chaque élément de renforcement allongé peut posséder une structure filiforme, en étant constitué par exemple par une corde à piano ou un jonc métallique, ou en matériau composite à base de fibres de verre, de carbone ou de fibres aramide. Chaque élément de renforcement allongé peut également se  
15 présenter sous forme d'une bande, telle qu'une bande métallique, éventuellement découpée, ou une bande de matériau stratifié. Chaque élément de renforcement peut posséder une forme générale rectiligne, ou encore une forme générale d'épingle en U ou en C, ou une forme de H.

Selon une forme d'exécution de ce dispositif, chaque élément  
20 de renforcement allongé est constitué par une bande pliée de façon à présenter deux tronçons parallèles dans la zone de patin, à partir desquels s'étendent, vers l'avant et vers l'arrière, deux tronçons en X. Cet agencement est avantageux, car permettant de disposer d'un bon renforcement latéral au niveau du patin, et d'améliorer la rigidité en torsion  
25 dans les extrémités, sans nuire aux qualités de flexion simple.

Chaque élément de renforcement allongé peut être constitué par une bande de largeur constante en tout point de sa longueur, ou, au contraire, par une bande de largeur variable sur sa longueur, cette largeur étant supérieure dans la zone de patin à celle qu'elle possède dans les  
30 zones d'extrémité.

Afin de procurer au ski un bon renforcement en flexion latérale, chaque élément de renforcement allongé est disposé le plus loin possible du plan médian longitudinal du ski.

Deux éléments de renforcement, ou deux tronçons d'élément  
35 de renforcement, sont disposés de façon symétrique par rapport au plan

médian longitudinal du ski, dans la mesure où les deux skis d'une même paire sont identiques.

Au contraire, si les deux skis d'une même paire sont individualisés, et doivent posséder des propriétés différentes entre la face interne et la face externe de chacun d'eux, les éléments de renforcement ou les tronçons d'éléments de renforcement sont disposés de façon asymétrique par rapport au plan médian longitudinal du ski.

Selon une première forme d'exécution de ce dispositif, chaque élément de renforcement est disposé sensiblement au niveau de la fibre neutre du ski, sur au moins une partie de la longueur de celui-ci, afin de ne pas modifier les caractéristiques de flexion simple.

Selon une autre forme d'exécution de ce dispositif, la position de chaque élément de renforcement, dans le sens de l'épaisseur du ski, varie sur la longueur de l'élément. Cette variation du positionnement de chaque élément de renforcement allongé dans le sens de l'épaisseur du ski permet d'influer sur les caractéristiques de flexion simple du ski.

Chaque élément de renforcement peut être fixé sur le tube ajouré par collage, par ligature ou couture, ou encore être maintenu par coincement dans les mailles du tube.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce dispositif de renforcement :

Figure 1 est une vue en perspective très schématique d'un ski équipé de ce dispositif ;

Figure 2 est une vue en perspective, à échelle agrandie, du tube ajouré équipant le ski de figure 1 dont la partie centrale a été arrachée ;

Figure 3 est une vue schématique, en coupe transversale et à échelle agrandie, du tube ajouré de figure 2 .

Figure 4 est une vue en coupe du même tube ajouré selon la ligne IV-IV de figure 3 ;

Figures 5 et 6 sont deux vues respectivement en coupe transversale d'un autre tube et en coupe longitudinale de ce tube selon la ligne VI-VI de figure 5 ;

Figures 7 à 12 représentent six formes d'exécution d'éléments de renforcement allongés, vus à plat ;

Figures 13 à 15 représentent trois skis, vus en section transversale, équipés de trois types d'éléments de renforcement allongés ;

5 Figure 16 est une vue très schématique et en coupe longitudinale d'un ski équipé d'un autre type d'élément de renforcement ;

Figures 17 et 18 sont deux vues en section transversale de ce ski, respectivement selon les lignes XVII-XVII et XVIII-XVIII de figure 16.

La figure 1 représente un ski 2 en matière synthétique  
10 comprenant un élément de renfort intérieur constitué par un tube ajouré 3, à l'intérieur duquel sont injectés les composants actifs d'une matière synthétique expansible. Comme montré aux figures 1 à 4, ce tube ajouré 3 est équipé, sur sa face intérieure, de deux éléments de renforcement allongés constitués par deux cordes à piano 4, fixées sur le tube 3, à mi-  
15 hauteur de celui-ci, et le plus loin possible du plan médian longitudinal du ski. Dans la forme d'exécution représentée au dessin, ces deux cordes à piano 4 s'étendent sur toute la longueur du tube 3.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 5, un tube 3 est équipé de deux cordes à piano 4, identiques à celles décrites dans la  
20 forme d'exécution précédente, et en outre de deux autres séries de cordes à piano 5, disposées pour chaque série de cordes 4, respectivement au-dessus et au-dessous d'une corde 4. Comme montré au dessin et notamment à la figure 6, les cordes 5 possèdent une longueur inférieure à celle des cordes 4, et sont centrées dans la zone de patin du ski. La figure  
25 7 représente un élément de renforcement allongé 6, réalisé à partir d'un élément filiforme plié en U. La figure 8 représente un élément de renforcement allongé 7, réalisé à partir d'un élément filiforme plié en C. La figure 9 représente un élément de renforcement allongé 8 réalisé à partir d'un élément filiforme plié à la façon d'un H.

30 Ces éléments filiformes peuvent être des éléments métalliques, tels que des joncs métalliques, ou encore des éléments filiformes en matériau fibreux, par exemple à base de fibres de verre, de carbone et/ou de fibres aramide.

La figure 10 représente un élément de renforcement allongé 9  
35 se présentant sous la forme d'une bande possédant une forme de U. Cette

bande peut être une bande métallique obtenue par découpe, ou encore une bande en matériau synthétique stratifié.

La figure 11 représente une variante d'exécution de la figure 10, dans laquelle un élément de renforcement 10 se présente sous forme  
5 d'une bande de largeur variable, conformée en U, la largeur de la bande dans la zone de patin étant supérieure à sa largeur dans les zones d'extrémité du ski.

La figure 12 représente une autre forme d'exécution d'un élément allongé 12, comprenant une bande présentant deux tronçons  
10 parallèles 13 dans la zone de patin, à partir desquels s'étendent, vers l'avant et vers l'arrière, deux tronçons 14 et 15 en forme de X. Cette disposition permet de fournir un excellent renforcement latéral au niveau du patin, ainsi qu'une excellente rigidité en torsion aux extrémités grâce aux éléments en X.

La figure 13 représente un ski, vu en section transversale, comportant une demi-enveloppe inférieure constituée par les carres 16 et la semelle 17, et une demi-enveloppe supérieure 18 constituée par une coque. De la matière synthétique 19 est injectée à l'intérieur de l'enveloppe ainsi délimitée. Dans la forme d'exécution de la figure 13, le  
20 ski est équipé, à mi-épaisseur, d'un élément de renforcement allongé 9 en forme générale de U.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 14, dans laquelle les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références que précédemment, le ski comporte deux éléments de renforcement allongés,  
25 disposés de façon symétrique par rapport au plan médian longitudinal du ski, chaque élément allongé 20 possédant une forme générale de U en vue de côté, dans laquelle les deux branches sont disposées respectivement à proximité de la face inférieure du ski et de la face supérieure du ski, et sont le plus éloigné possible du plan longitudinal médian.

La figure 15, dans laquelle les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références qu'aux figures 11 et 12, représente un ski comportant deux éléments de renforcement 22 et 23 situés à proximité des deux faces latérales du ski, différents l'un de l'autre, l'élément de renforcement 22 se présentant sous la forme d'une bande, tandis que  
35 l'élément de renforcement 23 se présentant sous la forme d'un fil ou d'une corde.

La figure 16 représente très schématiquement un ski 24 muni d'un élément de renforcement allongé 25 en forme de bande, comportant deux tronçons disposés le long des deux parois latérales du ski. Comme montré au dessin, la position de chaque élément de renforcement 25 dans  
5 le sens de l'épaisseur du ski varie sur la longueur de l'élément, puisque chaque élément 25 est plus près de la face supérieure du ski dans la zone de patin, comme montré à la figure 17, que dans les zones d'extrémité du ski, comme montré à la figure 18.

Dans toutes les formes d'exécution décrites précédemment, le  
10 ski est renforcé en flexion latérale grâce à un ou plusieurs éléments allongés qui augmentent peu le poids du ski, et qui présentent en outre l'avantage d'assurer le maintien en forme du tube ajouré, avant l'injection de matière synthétique et au cours de cette opération.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules  
15 formes d'exécution de ce dispositif, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi, notamment, que diverses caractéristiques qui ont été définies ci-dessus pourraient être combinées de façons différentes, sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

**REVENDECATIONS**

1. Dispositif de renforcement d'un ski à noyau en matière synthétique injectée, du type comprenant au moins un élément de renforcement intérieur constitué par un tube ajouré (3) à l'intérieur duquel  
5 sont injectés les composants réactifs d'une matière synthétique expansible, traversant les mailles du tube et enrobant celui-ci, caractérisé en ce que le tube (3) est associé à au moins un élément de renforcement allongé (4), s'étendant sur tout ou partie de la longueur du tube et fixé sur la paroi de celui-ci.
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux éléments de renforcement allongés (4).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs éléments de renforcement allongés (4, 5) de longueur et/ou de forme et/ou de nature différente d'un élément à l'autre.
- 15 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé (4, 5, 6, 7, 8) possède une structure filiforme.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé (9, 10, 12,  
20 20, 22, 25) se présente sous forme d'une bande.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé (4, 5) possède une forme générale rectiligne.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 et 5,  
25 caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé (6, 9, 10) possède une forme générale d'épingle en U ou en C.
8. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé (8) possède une forme générale de H.
- 30 9. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé (9) est constitué par une bande de largeur constante en tout point de sa longueur.
10. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé (10) est constitué par une bande  
35 de largeur supérieure dans la zone de patin à celle qu'elle possède dans les zones d'extrémité.



11. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé (12) est constitué par une bande pliée de façon à présenter deux tronçons parallèles (13) dans la zone de patin, à partir desquels s'étendent, vers l'avant et vers l'arrière, deux  
5 tronçons en X (14, 15).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé est métallique.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à  
10 11, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé est réalisé en matériau synthétique composite, et contient notamment des fibres de verre, de carbone et/ou des fibres aramide.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement allongé est  
15 disposé le plus loin possible du plan médian longitudinal du ski.

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les éléments de renforcement (4, 5, 9, 20) ou les tronçons d'éléments de renforcement sont disposés de façon symétrique par rapport au plan médian longitudinal du ski.

20 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les éléments de renforcement (22, 23) ou les tronçons d'éléments de renforcement sont disposés de façon asymétrique par rapport au plan médian longitudinal du ski.

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à  
25 16, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement est disposé sensiblement au niveau de la fibre neutre du ski, sur au moins une partie de la longueur de celui-ci.

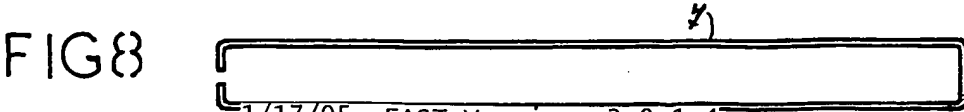
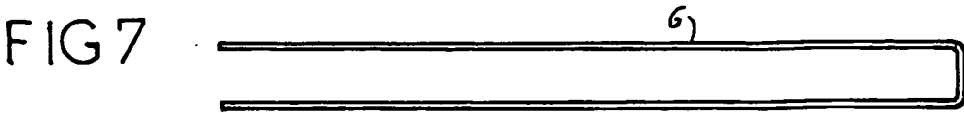
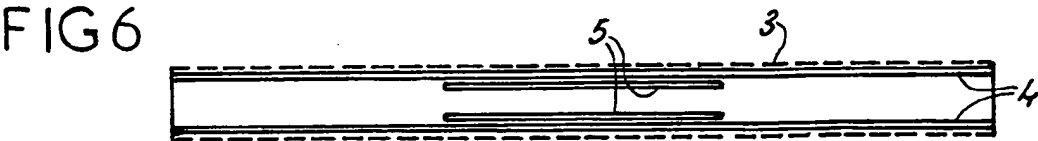
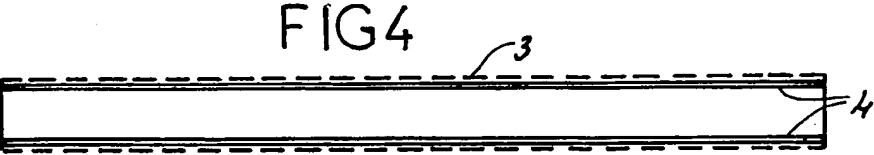
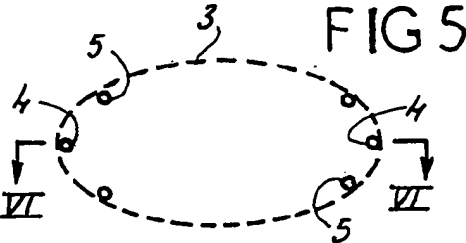
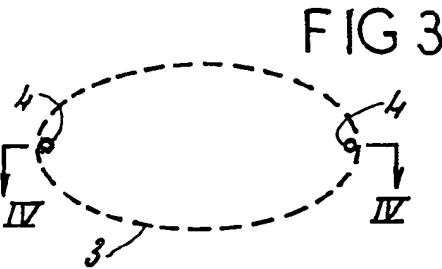
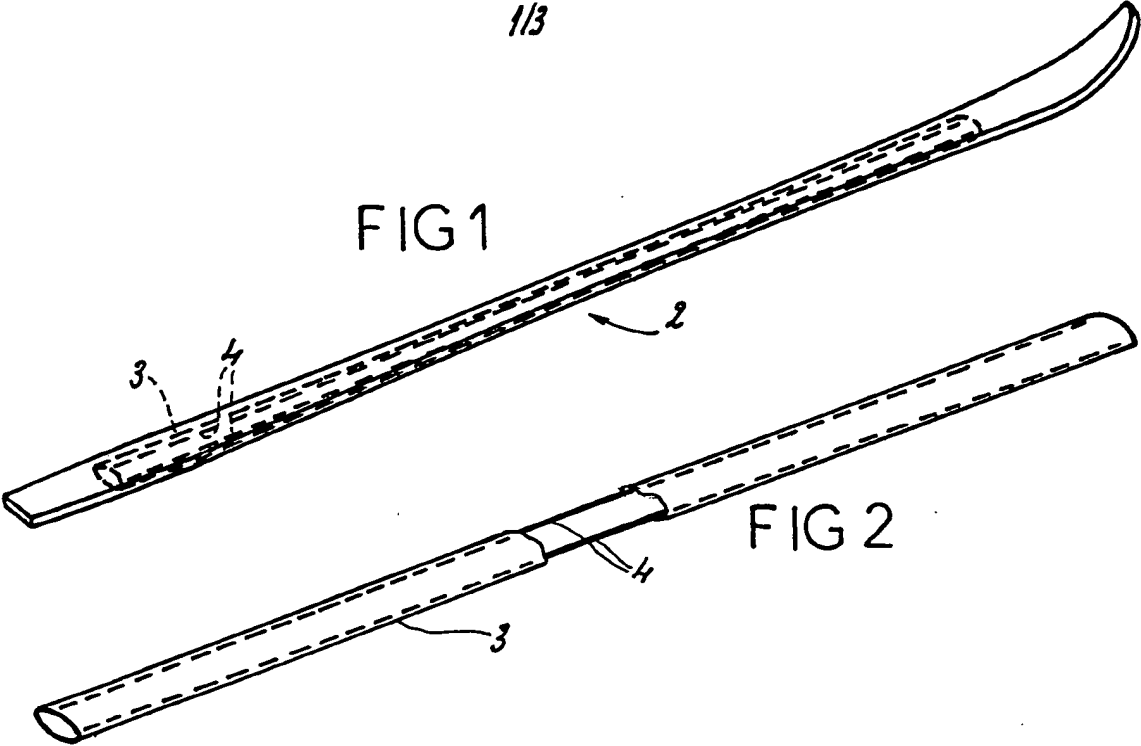
18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que la position de chaque élément de renforcement  
30 (25), dans le sens de l'épaisseur du ski (24), varie sur la longueur de l'élément.

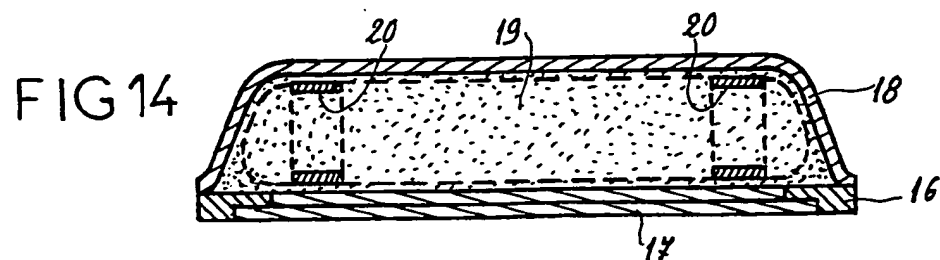
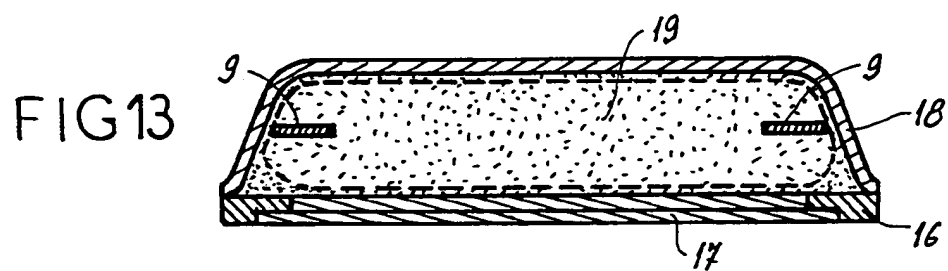
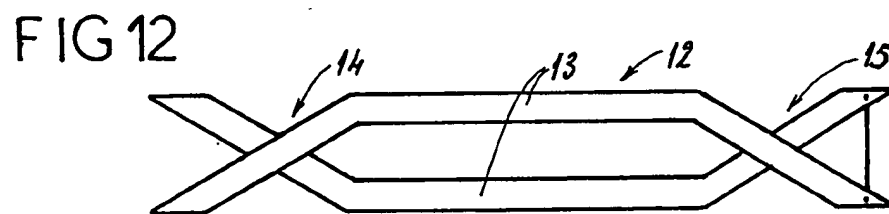
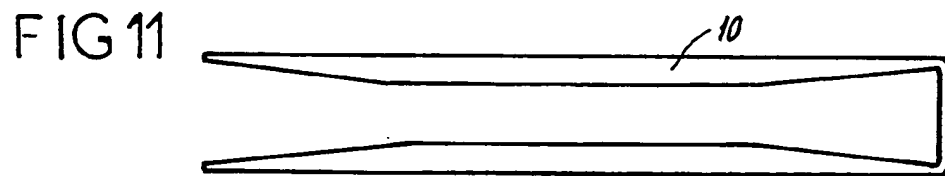
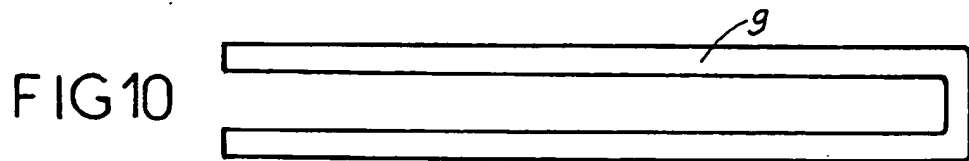
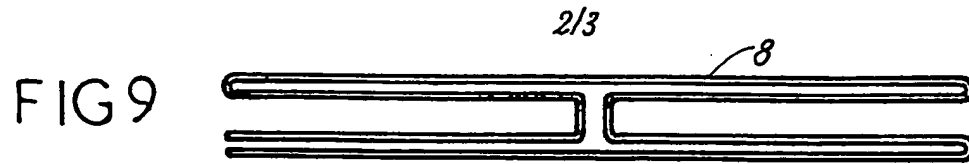
19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement est collé sur le tube ajouré.

20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement est ligaturé sur le tube ajouré.

21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que chaque élément de renforcement est maintenu par coincement dans les mailles du tube ajouré.

1/3





3/3

